

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-45172

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 F 41/06	E	8019-5E		
B 2 1 F 11/00	B	9264-4E		
B 2 3 D 17/02		9238-3C		
17/06		9238-3C		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-196873

(22)出願日 平成4年(1992)7月23日

(71)出願人 000227537

日特エンジニアリング株式会社
埼玉県浦和市田島10丁目18番3号

(72)発明者 矢野 文春

福島県伊達郡飯野町大字明治字鹿子島17-
3 日特エンジニアリング株式会社福島工
場内

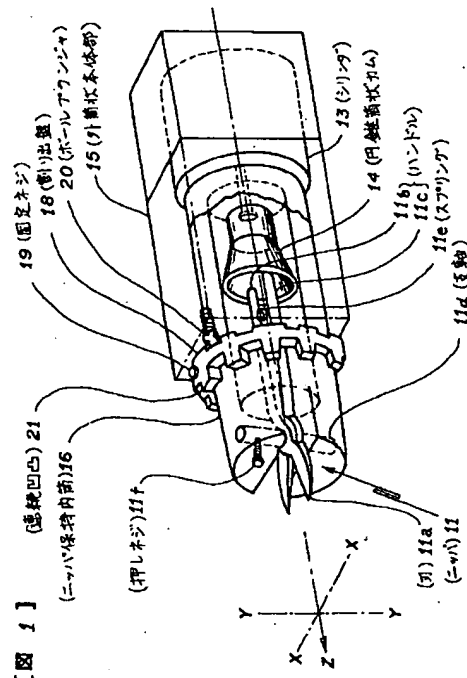
(74)代理人 弁理士 秋本 正実

(54)【発明の名称】 割出機構付ニッパ装置

(57)【要約】

【目的】 ワイヤ等を切断するニッパ装置を改良して、各種方向のワイヤに対しても迅速、容易に順応できるようにする。

【構成】 外筒状本体部15に対してニッパ保持用の内筒16を回動可能に嵌合し、該内筒16によってニッパ11の支軸11dを支持する。上記内筒16に割出盤18を固定するとともに、外筒状本体部15に設けたボールプランジャ20を上記割出盤18の割出溝に係合させて節度を与える。前記のニッパ11のハンドル11b、11cは円錐筒状カム14の大径端に臨ましめられており、シリンダ13により該円錐筒状カムを矢印Z方向に移動させるとニッパ11が切断動作をする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外筒状の本体部に対して内筒が回転可能に嵌合されるとともに、その回転に節度を与える手段が設けられており、

上記の内筒に対してニッパの支軸が取り付けられて、該ニッパの内筒と一緒に回転せしめられる構造であり、かつ、前記のニッパはシリンダで駆動されて開閉動作せしめられるものであることを特徴とする、割出機構付ニッパ装置。

【請求項2】 前記のニッパを駆動するシリンダは、ピストンロッド先端部に円錐筒状のカムが固着されており、該円錐筒の大径側開口端に臨まして前記ニッパの一对のハンドルの先端が配置されていることを特徴とする、請求項1に記載した割出機構付ニッパ装置。

【請求項3】 前記内筒の回転に節度を与える手段は、該内筒に固定された割出盤と、該割出盤に形成された複数の割出溝と、前記外筒状の本体部に設けられたボールプランジャとを具備していることを特徴とする、請求項1に記載した割出機構付ニッパ装置。

【請求項4】 前記の割出盤は環状をなし、内筒に対して着脱交換可能に外嵌されたものであることを特徴とする、請求項3に記載した割出機構付ニッパ装置。

【請求項5】 前記の内筒は、外部駆動機構を接続・離脱せしめ得る係合部を有して、該外部駆動機構により外筒状本体部に対して回転せしめられる構造であることを特徴とする、請求項1に記載した割出機構付ニッパ装置。

【請求項6】 前記の係合部は、該内筒に外嵌された短円筒状の部材に設けられていて、該短円筒状部材の片方の端面にはボールプランジャと係合して回転に節度を与えるための割出溝が周方向に列設されるとともに、該短円筒状部材の他方の端面には外部駆動機構と係合する凹凸が周方向に形成されていることを特徴とする、請求項5に記載した割出機構付ニッパ装置。

【請求項7】 前記のニッパは、刃部とハンドルとを一体成形された一对の杆状部材を1本の支軸によって開閉可能に軸着された構造であり、かつ、上記支軸は該一对の杆状部材を軸支するに必要な長さよりも長く、前記の内筒に穿たれた孔に挿脱可能に嵌合されていて、この軸を抜き取ると、内筒からニッパを着脱、交換し得ることを特徴とする、請求項1に記載した割出機構付ニッパ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、例えば巻線機に付設してワイヤや半田つらなどを切断するニッパ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 巻線機によってボビンにワイヤを巻回する場合、該ボビンに設けられた端子ピンにワイヤ端末が

絡げられる。上記ワイヤ端末の余分を切断除去する方法として各種の方法が実用されているが、ワイヤの径が太い場合は一般にニッパによって切断される。図3

(A)、(B)、(C)はワイヤ端末をニッパ6で切断する数例を示したものである。(A)図においてはX軸方向に配置されたスピンドル2にボビン1を装着して回転させながら巻線した後、ワイヤ3を端子ピン4に絡げ、さらに該ワイヤ3をY軸方向に引き出して捨て絡げピン5を絡げ付け、端子ピン4の直近の箇所をニッパ6で切断する。この場合は本図から容易に理解し得るようにニッパ6の刃をX軸方向に移動させて行う。詳しくは、ニッパの刃がX-Z面内で移動せしめられる。ただし、本図(A)においてZ軸は紙面と垂直であり、ニッパの支軸はY方向を向いている。しかし、本図3(B)のようにワイヤ3をX軸方向に引き出して捨て絡げピン5に絡げたときは、ニッパ6をY-Z面内で移動させる。このときニッパの支軸はX軸方向である。

【0003】 図3(C)は更に異なる場合を示し、複数のボビン1A、1B、1Cがインデックス7に支持され、点Oを中心として90度ずつ間欠的に回転されつつフライヤ8のノズル9からワイヤ3を繰り出しつつ巻線され、各ボビンの巻き始め直前と巻き終り直後とに端子ピンに絡げられる。このような場合、ニッパは状況に応じて6、6'、6"のごとく、補助軸 α 方向、 α' 方向もしくは β 方向に移動させなければならない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 前掲の図3(A)、(B)、(C)から容易に理解し得るように、巻線機に付設するニッパは、製品の仕様や加工の工程に応じて、該ニッパの支軸の方向を垂直方向にしたり水平方向にしたり、若しくは水平に対して鋭角に傾斜させたりしなければならない。所定の位置に所定の姿勢にセットされる被加工物を自動的に切断するニッパ装置は、例えば特開昭61-230808号線状突起の切断装置や特開平2-159006号が公知である。しかし、これらの公知技術に係るニッパ装置は何れもニッパの支軸が平行移動することは出来るが、該支軸の傾斜角を変化させることは出来ない。図4(A)は特開平2-60682号空気圧シリンダを用いた工具の模式図である。この公知例のニッパ11は、刃11a、11a'およびハンドル11b、11cよりなる一对の杆状部材が支軸11dにより枢着されると共に、スプリング11eにより拡開方向に付勢されている。一方、上記一对のハンドル11b、11cに対向せしめてV字形のカム12を配置してZ軸方向に対向せしめてある。この構成によればシリンダ13のピストンロッドの伸縮(Z軸方向)によってY軸方向の支軸11dを中心として刃11a、11a'を開閉動作させることができる。しかし、V字形カム12と一緒に回さない限り、ニッパの支軸11dの傾斜角位置を変化させることができない。

【0005】本発明は上述の事情に鑑みて為されたものであって、各種の方向を向いているワイヤのそれぞれに対して順応し得るように、ニッパ支軸の方向を迅速、容易に調節できるニッパ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の構成は、外筒状の本体部に対して内筒が回転可能に嵌合されるときともに、その回転に節度を与える手段が設けられており、上記の内筒に対してニッパの支軸が取り付けられて、該ニッパの内筒と一緒に回転せしめられる構造であり、かつ、前記のニッパは、外筒状の本体部に設けられたシリンドラで駆動されて開閉動作せしめられるものであることを特徴とする。

【0007】

【作用】上記の構成によれば、外筒状の本体部に対して回転可能に嵌合された内筒がニッパの支軸を支持しているので、該内筒を回すとニッパの支軸の傾斜角が変化する。上記内筒の回転に節度を与えられているので、回転方向の外力を与えると容易に回転させることができ、しかも、外力を与えなければ回転角位置が一定に保たれる。

【0008】

【実施例】図4(B)は本実施例のニッパとその駆動部分を説明するための模式図である。同図(A)の公知例におけるV字形カム12に代えて円錐筒状カム14を設けてあるので、ニッパの支軸11dをZ軸の回りに回転させても伝動機能が維持される。図1は本発明の1実施例を示す斜視図、図2は同じく縦断面図である。図1と図2とは相互に、図面参照符号を付した構成部材は全部描かれている。図示の15は外筒状の本体部分であって、ニッパを保持する内筒16が回転自在に嵌合されている。図1、図2に示した11はニッパであって、図4(B)について説明したニッパ11と類似の構成器具である。本例のニッパ支軸11dは、支軸として機能するのに必要な長さL(図2参照)よりも格段に長く(本例において約3倍)構成して、ニッパ保持内筒16の径寸法Dとほぼ同寸である。この支軸11dを、内筒16に穿った孔に嵌合して、押しネジ11fで抜け止めを施す。これにより、支軸11dを挿脱してニッパ11を内筒16に対して迅速、容易に着脱交換することが出来るので、ニッパの刃の切れ味が悪くなれば交換し、若しくは研磨する。また、ワイヤの径寸法に応じてニッパを交換することもできる。18は環状の割出盤である。この部材は短円筒形を基本形状とし、その両端面には後述するような凹凸が形成されていて、ニッパ保持内筒16に外嵌して固定ネジ19で固着してある。一方、外筒状本体部15にはボールプランジャ(別称ボールスプリング)20が設けられている。前記の割出盤がボールプランジャ20に対向している面には、その周方向に割出溝

が形成されていてボールプランジャ20のボールと係合する。これにより内筒16およびニッパ16の回転に節度が与えられる。従って、節度抵抗力以上の回転力を加えると内筒とニッパとが回転し、別段の外力を受けない限り内筒やニッパはZ軸まわりの角位置が一定に保たれる。上記の回転操作は手動で行うこともでき、ロボット機構(図示せず)を用いて自動的に行うこともできる。本例の環状の割出盤18は、ボールプランジャ20と係合する割出溝と反対側の面にも周方向の連続凹凸21を設けてある。このように構成すると、この凹凸にハンドツールを掛けて手作業で内筒16を回す際にも便利であり、また自動機の駆動機構に係合させる場合にも好都合である。このような自動機構を設けると、ワイヤのカット作業を全自動化することができる。上記環状の割出盤18は、内筒16に対して摺動可能に嵌合され、固定ネジ19によって固着されている。このように構成すると、異なる割出溝を設けた割出盤と着脱交換することができ、段取り替え作業が容易になる。以上のように構成されたニッパ装置によれば、割出盤18に手動操作力若しくは自動機の操作力を与えて内筒16をZ軸まわりに回転させると、ニッパ11の支軸11dがY方向(垂直)、X方向(水平)若しくはこれらの間の傾斜方向に変化せしめられ、かつ変化した後の状態が維持されるので、各種方向に張り渡されているワイヤに対して順応することができる。

【0009】本実施例のニッパ装置を使用する場合の推奨される態様としては、3次元空間内でX、Y、Z座標値を任意に制御、駆動されるロボット手先(図示省略)に外筒状本体部15を取り付けて用いる。本実施例のニッパ11は外筒状の本体部15に対してZ軸まわりに回転せしめ得るがX軸まわり、Y軸まわりには回転しないので、該外筒状の本体部15を前記ロボット手先に対して傾動駆動可能に装着すると、いっそう実用性能が向上する。

【0010】

【発明の効果】以上説明したように本発明の装置によれば、ニッパ支軸の方向を迅速、容易に調節することができるので、各種の方向のワイヤのそれぞれに対して順応することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る割出機構付ニッパ装置の1実施例を示し、部分的に破断した斜視図である。

【図2】上記実施例の縦断面図である。

【図3】ニッパによってワイヤを切断する作業の説明図である。

【図4】シリンドラによりカム手段を介して開閉駆動されるニッパを示し、(A)は従来例の模式的な斜視図、(B)は本発明の1実施例における模式的な斜視図である。

【符号の説明】

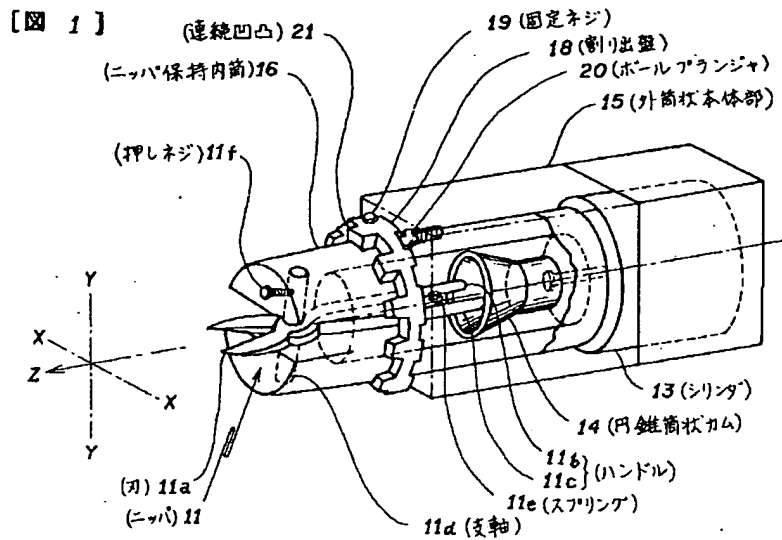
5

6

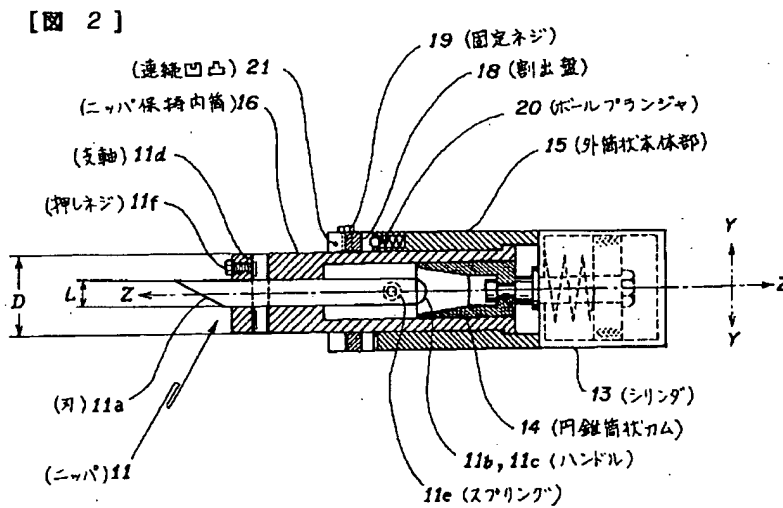
11…ニッパ、11d…支軸、13…シリンダ、14…
円錐筒状カム、15…外筒状本体部、16…ニッパ保持

内筒、18…割出盤、20…ボールプランジャ。

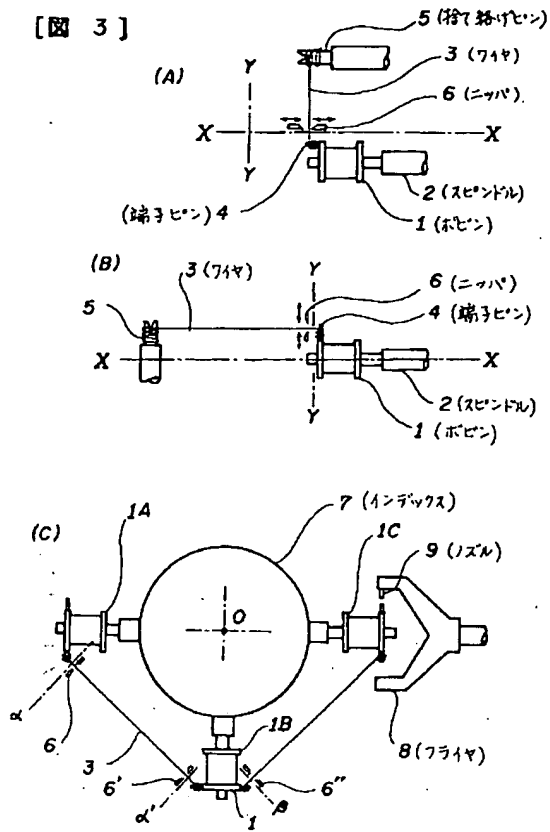
【図1】



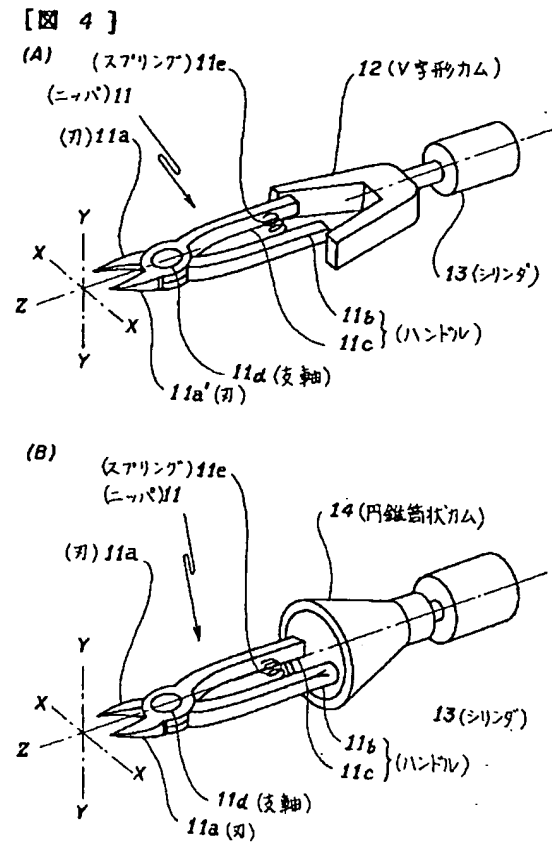
【図2】



【図3】



【図4】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] It is nipper equipment with a deduction device which a means to give moderation is form in the rotation while fitting of the container liner is carry out pivotable to the outer case-like body section, the pivot of a nipper is attach to the above-mentioned container liner, and is characterize by be the structure you are make to rotate together with the container liner of this nipper, and the aforementioned nipper be what drives and carries out closing motion actuation in a cylinder.

[Claim 2] The cylinder which drives the aforementioned nipper is nipper equipment with a deduction device which is characterized by for the cone tubed cam having fixed to the piston rod point, making the major-diameter side opening edge of this cone cylinder attend, and arranging the head of the handle of the couple of said nipper and which was indicated to claim 1.

[Claim 3] A means to give moderation to rotation of said container liner is nipper equipment with a deduction device which is characterized by providing the dividing plate fixed to this container liner, two or more deduction slots formed in this dividing plate, and the ball plunger prepared in the body section of the shape of said outer case and which was indicated to claim 1.

[Claim 4] the aforementioned dividing plate -- annular -- nothing and a container liner -- receiving -- attachment and detachment -- the nipper equipment with a deduction device which is characterized by carrying out outer fitting exchangeable and which was indicated to claim 3.

[Claim 5] The aforementioned container liner is nipper equipment with a deduction device which has the engagement section which may be made to connect and secede from an external drive, and is characterized by be the structure you are made to rotate to the outer case-like body section with this external drive and which was indicated to claim 1.

[Claim 6] While the deduction slots for the aforementioned engagement section being prepared in the member of the shape of a short cylinder by which outer fitting was carried out to this container liner, engaging with the end face of one of the two of this short cylindrical member with a ball plunger, and giving moderation to rotation are installed successively by the hoop direction Nipper equipment with a deduction device which is characterized by forming in a hoop direction the irregularity which engages with an external drive in the other-end side of this short cylindrical member and which was indicated to claim 5.

[Claim 7] The aforementioned nipper is the structure fixed to revolve by one pivot possible [closing motion] in the rod-shaped part material of the couple really fabricated in the cutting part and the handle. And the above-mentioned pivot is nipper equipment with a deduction device which is characterized by detaching and attaching a nipper and being able to exchange them from a container liner and which was indicated to claim 1, when it is longer than die length required to support the rod-shaped part material of this couple to revolve, fitting of the insertion and detachment is made possible to the hole dug by the aforementioned container liner and this shaft is sampled.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the nipper equipment which attaches to a winding machine and cuts a wire, a solder icicle, etc.

[0002]

[Description of the Prior Art] A wire terminal is tucked up by the terminal pin prepared in this bobbin when winding a wire around a bobbin with a winding machine. Although it considers as the approach of carrying out cutting removal of the excess of the above-mentioned wire terminal and various kinds of approaches are used, when the path of a wire is thick, generally it is cut by the nipper. Drawing 3 (A), (B), and (C) show several examples which cut a wire terminal with a nipper 6. (A) After carrying out a coil, equipping with a bobbin 1 the spindle 2 arranged in drawing at X shaft orientations, and making it rotate, a wire 3 is tucked up at the terminal pin 4, pull out, throw away and tuck up this wire 3 to Y shaft orientations further, tuck up a pin 5, and a nipper 6 cuts the latest part of the terminal pin 4. In this case, it is made to move to X shaft orientations, and the cutting edge of a nipper 6 is performed so that he can understand easily from this Fig. The cutting edge of a nipper is made to move in a X-Z side in detail. However, in this Fig. (A), the Z-axis is perpendicular to space, and the pivot of a nipper has turned to the direction of Y. However, when a wire 3 is pulled out, thrown away and tucked up to X shaft orientations like this drawing 3 (B) and it tucks up at a pin 5, a nipper 6 is moved in a Y-Z side. At this time, the pivots of a nipper are X shaft orientations.

[0003] Drawing 3 (C) shows the case where it differs further, the coil of it is carried out, letting out a wire 3 from the nozzle 9 of a flyer 8 two or more bobbins 1A, 1B, and 1C being supported by the index 7, and rotating intermittently by a unit of 90 degrees focusing on Point O, it winds just before the cut water of each bobbin, and is tucked up by the terminal pin just behind the end. In such a case, a nipper must be moved in the direction of auxiliary shaft alpha, the direction of alpha', or the direction of beta like 6, 6', and 6'' according to a situation.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Carry out the direction of the pivot of this nipper perpendicularly, or it is made horizontal, or the nipper attached to a winding machine must receive horizontally, and must make an acute angle incline according to the specification of a product, or the process of processing so that he can understand easily from drawing 3 (A) shown above, (B), and (C). the nipper equipment which cuts automatically the workpiece set to a position by the predetermined posture -- for example, JP,61-230808,A -- a line -- cutting

equipment and JP,2-159006,A of a projection are well-known. However, although the pivot of a nipper can carry out the parallel displacement of each nipper equipment concerning these well-known techniques, the tilt angle of this pivot cannot be changed. Drawing 4 (A) is the mimetic diagram of a tool which used the JP,2-60682,A pneumatic cylinder. The nipper 11 of this well-known example is energized in the extension direction by spring 11e while the rod-shaped part material of the pair which consists of cutting-edge 11a, 11a', and handles 11b and 11c is pivoted by 11d of pivots. On the other hand, the handles 11b and 11c of the above-mentioned pair are made to counter, the cam 12 of V typeface is arranged and Z shaft orientations are made to have countered. According to this configuration, closing motion actuation of cutting-edge 11a and 11a' can be carried out a core [11d of pivots of Y shaft orientations] by telescopic motion (Z shaft orientations) of the piston rod of a cylinder 13. However, unless it turns together with V typeface cam 12, the tilt-angle location of 11d of pivots of a nipper cannot be changed.

[0005] it aims at offering the nipper equipment which can adjust the direction of a nipper pivot quickly and easily so that it succeeds in this invention in view of an above-mentioned situation, and the wire which has turned to various kinds of directions may be alike, respectively, it may receive and it can be adapted.

[0006]

[Means for Solving the Problem] While fitting of the container liner is carried out pivotable to the outer case-like body section, the configuration of this invention A means to give moderation is formed in the rotation, and the pivot of a nipper is attached to the above-mentioned container liner. It is characterized by being the structure you are made to rotate together with the container liner of this nipper, and the aforementioned nipper being what drives and carries out closing motion actuation in the cylinder prepared in the outer case-like body section.

[0007]

[Function] Since the container liner by which fitting was carried out rotatable to the outer case-like body section is supporting the pivot of a nipper according to the above-mentioned configuration, if this container liner is turned, the tilt angle of the pivot of a nipper will change. Since moderation is given to rotation of the above-mentioned container liner, if the external force of the rotation direction is given, it can be made to rotate easily and external force moreover will not be given, a rotation angle location is kept constant.

[0008]

[Example] Drawing 4 (B) is a mimetic diagram for explaining the nipper and its drive part of this example. Since it replaces with V typeface cam 12 in the well-known example of this drawing (A) and the cone tubed cam 14 is formed, a transmission function is maintained even if it rotates 11d of pivots of a nipper around the Z-axis. Similarly the perspective view in which drawing 1 shows one example of this invention, and drawing 2 are drawings of longitudinal section. The configuration member to which drawing 1 and drawing 2 attached the drawing reference mark mutually is all drawn. 15 of illustration is an outer case-like body part and fitting of the rotation of the container liner 16 holding a nipper of it is made free. 11 shown in drawing 1 and drawing 2 is a nipper, and is a configuration instrument similar to the nipper 11 explaining drawing 4 (B). 11d of nipper pivots of this example is boiled markedly, they are constituted from die-length L (refer to drawing 2) required to function as a pivot for a long time (it sets to this example and they are about 3 times), and are this ** mostly with the diameter size method D of the nipper maintenance container liner 16. It fits into the hole dug

to the container liner 16, and escapes from 11d of this pivot by push screw 11f, and a stop is performed. Since it can insert [d / of pivots / 11] and attachment-and-detachment exchange of the nipper 11 can be carried out quickly and easily to a container liner 16 by this, if the sharpness of the cutting edge of a nipper worsens, it will exchange, or grinds. Moreover, according to the diameter size method of a wire, a nipper is also exchangeable. 18 is an annular dividing plate. A short cylindrical shape is made into the shape of a basic form, irregularity which is mentioned later is formed in that both-ends side, and this member is attached outside the nipper maintenance container liner 16, and is fixed with the fixed screw 19. On the other hand, the ball plunger (another-name BOHERU spring) 20 is formed in the outer case-like body section 15. In the field where the aforementioned dividing plate has countered the ball plunger 20, the deduction slot is formed in the hoop direction, and it engages with the ball of a ball plunger 20. Thereby, moderation is given to rotation of a container liner 16 and a nipper 16. Therefore, if the rotation force beyond moderation drag force is applied, unless a container liner and a nipper will rotate and special external force will be received, as for a container liner or a nipper, the angle location of the circumference of the Z-axis is kept constant. The above-mentioned rotation actuation can also be performed manually and it can also carry out automatically using a robot device (not shown). The annular dividing plate 18 of this example has formed the continuation irregularity 21 of a hoop direction also in the field of the deduction slot which engages with a ball plunger 20, and the opposite side. Thus, if constituted, also in case a hand tool is hung on this irregularity and a container liner 16 is turned manually, it is convenient, and it is convenient also when making the drive of an automatic machine engaged. A cut of a wire can be full-automatic-ized if such an automechanism is formed. Fitting of the sliding of the above-mentioned annular dividing plate 18 was made possible to the container liner 16, and it has fixed with the fixed screw 19. Thus, if constituted, attachment-and-detachment exchange can be carried out with the dividing plate which prepared a different deduction slot, and a housekeeping substitute activity will become easy. If according to the nipper equipment constituted as mentioned above the manual operation force or the operating physical force of an automatic machine is given to a dividing plate 18 and a container liner 16 is rotated to the circumference of the Z-axis Since the condition after 11d of pivots of a nipper 11 is made to change in the direction (perpendicular) of Y, the direction of X (level), or the inclination direction between these and they browning-ize is maintained, it can be adapted to the wire currently stretched and passed in the direction of various kinds.

[0009] As a mode recommended in the case of using the nipper equipment of this example, the outer case-like body section 15 is attached and used for the robot hand (illustration abbreviation) who controls and drives X, Y, and a Z coordinate value to arbitration in three-dimension space. Although you may make it rotate to the circumference of the Z-axis to the outer case-like body section 15, since it does not rotate to the circumference of the X-axis, and the circumference of a Y-axis, if it equips with the body section 15 of the shape of this outer case possible [a tilt drive] to said robot hand, practicality ability of the nipper 11 of this example will improve further.

[0010]

[Effect of the Invention] since the direction of a nipper pivot can be adjusted quickly and easily according to the equipment of this invention as explained above, the wire of various kinds of directions can be alike, respectively, and it can be received and adapted.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the perspective view which showed one example of the nipper equipment with a deduction device concerning this invention, and was fractured selectively.

[Drawing 2] It is drawing of longitudinal section of the above-mentioned example.

[Drawing 3] It is the explanatory view of the activity which cuts a wire with a nipper.

[Drawing 4] The nipper in which closing motion actuation is carried out by the cylinder through a cam means is shown, and it is a typical perspective view [in / (A), and / in (B) / one example of this invention]. [the typical perspective view of the conventional example]

[Description of Notations]

11 [-- A cone tubed cam 15 / -- The outer case-like body section, 16 / -- A nipper maintenance container liner, 18 / -- A dividing plate, 20 / -- Ball plunger.] -- A nipper, 11d -- A pivot, 13 -- A cylinder, 14

[Translation done.]